

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-297898

(43)Date of publication of application : 26.10.2001

(51)Int.Cl.

H05H 1/24

B01J 19/08

C23F 4/00

(21)Application number : 2000-114458

(71)Applicant : KEYENCE CORP

(22)Date of filing : 14.04.2000

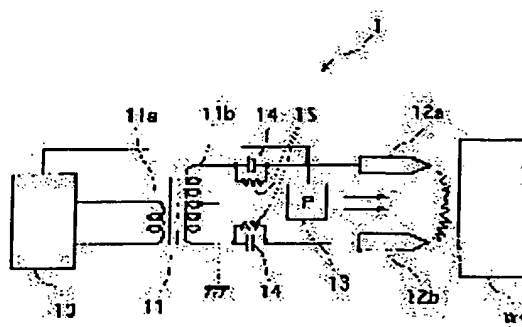
(72)Inventor : FUJITA TSUKASA

(54) PLASMA SURFACE-TREATMENT DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a plasma surface-treatment device with which even if someone may touch an electrode during a stop of an arc discharge, there is no possibility of receiving an electric shock.

SOLUTION: The plasma surface-treatment device 1 comprises a pair of electrodes 12a and 12b which generates arc discharge, a high-frequency transformer 11 for applying a high voltage of a high frequency between the pair of electrodes, a drive circuit 10 which drives a primary side coil 11a of the high-frequency transformer 11, a capacitor 14 for discharge current stabilization inserted between a secondary side coil 11b of the high-frequency transformer 11 and electrodes 12a and 12b, and a resistance 15 for a discharge connected in parallel with a capacitor 14.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-29789

(P2001-29789A)

(43) 公開日 平成13年2月6日 (2001.2.6)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
B 0 1 J 27/188		B 0 1 J 27/188	M
27/19		27/19	M
35/10	3 0 1	35/10	3 0 1 J
C 0 7 B 61/00	3 0 0	C 0 7 B 61/00	3 0 0
C 0 7 C 5/27		C 0 7 C 5/27	

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2000-190990 (P2000-190990)	(71) 出願人	591007826 アンスティテュ フランセ デュ ペトロ ール INSTITUT FRANCAIS D U PETROL フランス国92500リュエイユマルメゾン、 アブニユ・ド・ボワブレオ、1エ4
(22) 出願日	平成12年6月26日 (2000.6.26)	(72) 発明者	クリスチーナ トラヴェール フランス国 リール マルメゾン リュ デ クドゥロー 25-2
(31) 優先権主張番号	9908206	(74) 代理人	100060874 弁理士 岸本 瑛之助 (外3名)
(32) 優先日	平成11年6月25日 (1999.6.25)		
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パラフィンの転換方法において使用可能なヘテロポリアニオンを含む新規触媒

(57) 【要約】

【課題】 最低温で活性な触媒を見出す。

【解決手段】 酸化ジルコニウム、シリカ、シリカ・アル
ミナおよびアルミナから選ばれる、大きな比表面積およ
び大きな細孔容積を創出する担体上に担持される、12
-焼タングステン酸または12-モリブデンタングステ
ン酸のヘテロポリアニオンを含む触媒である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 酸化ジルコニウム (ZrO_2)、シリカ、シリカ・アルミナおよびアルミナから選ばれる、大きな比表面積および大きな細孔容積を創出する担体上に担持される、12-隣タングステン酸または12-モリブデンタングステン酸のヘテロポリアニオンを含む触媒。

【請求項2】 担体が、酸化ジルコニウムであることを特徴とする、請求項1記載の触媒。

【請求項3】 担体が、比表面積 $50 \sim 500 m^2/g$ および細孔容積 $0.2 \sim 0.9 cm^3/g$ を創出することを特徴とする、請求項1または2記載の触媒。

【請求項4】 担体が、比表面積 $80 \sim 500 m^2/g$ および細孔容積 $0.3 \sim 0.9 cm^3/g$ を創出することを特徴とする、請求項1～3のうちのいずれか1項記載の触媒。

【請求項5】 ヘテロポリアニオン含有量が、触媒全体に対して $10 \sim 55$ 重量%であることを特徴とする、請求項1～4のうちのいずれか1項記載の触媒。

【請求項6】 さらに第VIII族の少なくとも1つの金属を含むことを特徴とする、請求項1～5のうちのいずれか1項記載の触媒。

【請求項7】 第VIII族の金属が、白金、パラジウム、ロジウム、ニッケルおよびルテニウムから選ばれかつ含有量 $0.05 \sim 10$ 重量%で触媒中に存在することを特徴とする、請求項6記載の触媒。

【請求項8】 担体上に12-隣タングステン酸または12-モリブデンタングステン酸のヘテロポリアニオンを担持することを特徴とする、請求項1～5のうちのいずれか1項記載の触媒の調製方法。

【請求項9】 担体上に12-隣タングステン酸または12-モリブデンタングステン酸のヘテロポリアニオンおよび第VIII族金属の前駆体を担持することを特徴とする、請求項6または7記載の触媒の調製方法。

【請求項10】 1分子当たり炭素原子数4～8を有するパラフィンを大きな割合で含むパラフィン留分の異性化における請求項6または7記載の、あるいは請求項9記載の方法により調製される触媒の使用法。

【請求項11】 パラフィン留分が、 C_4 留分、 $C_5 \sim C_6$ 留分、 $C_6 \sim C_7$ 留分および C_8 留分から選ばれる、請求項10記載の使用法。

【請求項12】 1分子当たり炭素原子数2～6を含む少なくとも1つのオレフィンによる少なくとも1つのイソパラフィンの脂肪族アルキル化における請求項1～5のうちのいずれか1項記載の、あるいは請求項8記載の方法により調製される触媒の使用法。

【請求項13】 イソパラフィンが、イソブタンおよびイソペンタンから選ばれる、請求項12記載の使用法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、12-隣タングステン酸または12-モリブデンタングステン酸のヘテロポリアニオンを含みかついくつかのものにおいては、少なくとも1つの第VIII族金属を含む、大きな比表面積および大きな細孔容積を創出する、例えば酸化ジルコニウム (ZrO_2)、シリカ、シリカ・アルミナまたはアルミナのような担体上に担持される新規触媒に関する。

【0002】これらの触媒は、1分子当たり例えば炭素原子数4～8を有するn-パラフィンを大きな割合で含むパラフィン留分の異性化において、また1分子当たり例えば炭素原子数2～6 ($C_2 \sim C_6$)を含む少なくとも1つのオレフィンによるイソパラフィン (例えばイソブタンおよび/またはイソペンタン)の脂肪族アルキル化において特に使用される。

【0003】

【従来の技術】さらに本発明は、これらの触媒の調製法にも関する。

【0004】(95以上の)高オクタン価の維持の永続的な要請と併せて、ガソリンからの鉛の除去および芳香族化合物の含有量の短期間での低下により、高オクタン価を有するガソリンの取得を可能にする改善された触媒および改善された方法が探求されるに至った。それらにおいては、n-パラフィンを大きな割合で含むパラフィン留分の異性化方法およびイソパラフィンの脂肪族アルキル化方法がある。これら2つの方法は、反応中間体としてカルボカチオン(carbocation)を作用させて、酸機構により実行される。該方法では、高酸度を創出する触媒の使用が必要とされる。

【0005】n-パラフィンを大きな割合で含むパラフィン留分の異性化において、これら酸固体は、できるだけ低温で充分な活性を導かねばならない。その結果、熱力学的平衡により、低温での多分枝状異性体の生成が促進される。

【0006】一般に工業的に使用される触媒は：

- ・Pt/ゼオライト触媒、より詳しくはPt/モルデナイト触媒、
- ・ハロゲン化された、より詳しくは極度に塩素化されたPt/アルミナをベースとする触媒、および
- ・硫化されたジルコニアをベースとする触媒である。

【0007】脂肪族アルキル化において、実施の大きな問題および環境に対する毒性にもかかわらず、工業的に使用されるのはHFおよび H_2SO_4 の液体酸である。

【0008】最近において、ヘテロポリアニオンを含む触媒は、これら2つの反応について研究されている。一般にヘテロポリアニオンは、アルミニウムにより交換されかつ $Zr(OH)_3$ または SiO_2 のような種々の担体上に担持される12-隣タングステン酸 ($US-A-5482733$)あるいは12-タングステンケイ酸 ($EP-A-0623386$ および $US-A-5391$

532)の塩形態であるか、あるいはさらにはMCM-41(US-A-5366945)のようなメソ細孔固体上に担持される12-燐タングステン酸自体の形態である。

【0009】例えば炭素原子数4~8を含むn-パラフィンを大きな割合で含むパラフィン留分の異性化反応において、種々の異性体間の熱力学的平衡は、温度と共によりかなり変化する。高オクタン価を有する炭化水素である分枝炭化水素の生成は、温度が低いほどいそう促進される。従って、これらパラフィン留分の異性化の課題は、最低温で活性な触媒を見出すことにある。

【0010】オレフィンによるイソパラフィンの脂肪族アルキル化反応に関しては、できるだけ単純な条件下に従来の液体酸の使用により課せられる温度よりも高い運転温度で作用することを可能にする固体触媒を用いることが可能であることが重要であった。従って、冷却に関連する問題は回避されていた。

【0011】故に、n-パラフィンを大きな割合で含むパラフィン留分の異性化反応、およびオレフィンによるイソパラフィンの脂肪族アルキル化反応においてと同じように、パラフィンの転換反応においても新規改善触媒を提供することが、本発明の目的のうちの1つである。

【0012】

【発明の構成】本発明による触媒は、大きな比表面積および大きな細孔容積を創出する担体である、酸化ジルコニウム、シリカ、シリカ・アルミナまたはアルミナ、好ましくは酸化ジルコニウムのような担体上に担持される、12-燐タングステン酸あるいは12-モリブデンタングステン酸、好ましくは12-燐タングステン酸に由来する少なくともヘテロポリアニオンを含むことにより一般には定義される。

【0013】さらに、これらの触媒のうちのいくつかのものは、第VIII族の少なくとも1つの金属を含む。後者は、特に例えば炭素原子数4~8を有するパラフィンの大半を含むパラフィン留分の異性化に捧げられる。第VIII族の金属を含まない他の触媒は、より詳しくは1分子当たり例えば炭素原子数2~6(C₂~C₆)を含む少なくとも1つのオレフィンをを用いるイソパラフィン(例えばイソブタンおよび/またはイソペンタン)の脂肪族アルキル化に適している。

【0014】本発明の触媒の担体は、一般に比表面積50~500m²/g、好ましくは80~500m²/g、ほとんどの場合80~450m²/gと、細孔容積0.2~0.9cm³/g、好ましくは0.3~0.9cm³/g、ほとんどの場合0.3~0.8cm³/gとを創出する。該担体は、有利には球状物または押出し物形態に成形される。ヘテロポリアニオンの含有量は、触媒の全体に対して10~55重量%、好ましくは25~50重量%である。

【0015】n-パラフィンを大きな割合で含むパラ

フィン留分の異性化に特に捧げられる本発明による触媒は、ヘテロポリアニオンおよび担体以外に、例えば白金、パラジウム、ロジウム、ニッケルおよびルテニウムから選ばれる第VIII族の少なくとも1つの金属を、0.05~10重量%、好ましくは0.1~5重量%、より好ましくは0.2~1重量%の含有量で含む。

【0016】本発明の触媒の調製において、導入すべきヘテロポリアニオンは、対応するヘテロポリ酸またはこれらの酸の塩の水溶液に由来するものである。これらヘテロポリアニオンは、当業者に公知のあらゆる含浸技術により、特に細孔容積内での乾式含浸により担体上に担持される。含浸前に、担体は有利には、例えば温度200~800℃、好ましくは350~600℃で焼成される。

【0017】n-パラフィンを大きな割合で含むパラフィン留分の異性化において使用すべき触媒の場合には、当業者に公知のあらゆる方法により、例えば含浸により第VIII族の少なくとも1つの金属が担体上に担持される。

【0018】ヘテロポリアニオンおよび第VIII族の金属は、ヘテロポリアニオン前駆体(ヘテロポリ酸またはこれらの塩の1つ)と、第VIII族金属の前駆体との混合溶液により、担体上に共含浸されてよい。共含浸の終了時に、触媒は、温度100~150℃で6~12時間乾燥炉で乾燥され、ついで空気下、温度150~400℃、好ましくは180~350℃で0.5~4時間、好ましくは1~3時間焼成される。

【0019】さらにヘテロポリアニオンおよび第VIII族の金属は、連続的に含浸されてよい。この場合、ヘテロポリアニオンは、好ましくは先ず初めに含浸される。この場合、上述の乾燥工程および焼成工程は、一般にヘテロポリアニオンの含浸後に、ついで第VIII族の金属の含浸後に行われる。

【0020】前述の第VIII族の金属として、白金およびパラジウムが好ましい。水に充分に可溶性であるこれら金属のあらゆる塩が前駆体として使用されてよい。さらに第VIII族の金属として、白金が、予め還元されたPt/Al₂O₃触媒またはPt/SiO₂触媒との機械混合により触媒中に導入されてよい。

【0021】第VIII族の金属を含まない、脂肪族アルキル化において使用すべき触媒の場合には、上述されたように、例えば含浸によりヘテロポリアニオンの担持が行われ、ついで即座に乾燥工程および焼成工程が行われる。

【0022】いずれの場合においても、焼成の終了時に、一般に水素下での処理が、温度120~600℃、好ましくは150~500℃で0.5~4時間、好ましくは1~3時間行われる。

【0023】本発明による触媒を用いる異性化方法において、一般に炭素原子数4~8のパラフィンを少なくと

も80重量%、好ましくは少なくとも90重量%含む仕込原料が処理される。より詳しくはC₄、C₅～C₆、C₆～C₇、またはC₈留分を意味するものである。

【0024】仕込原料および水素は、異性化条件下に第VIII族の少なくとも1つの金属を含む本発明による触媒と接触される。この接触は、固定床、流動床またはバッチ式（すなわち断続的に）で触媒を使用して行われてよい。異性化反応は、一般に温度100～350℃、好ましくは150～300℃、常圧（0.1MPa）から7MPa、好ましくは0.5MPa～5MPaに至るH₂の分圧で行われる。空間速度は、毎時触媒1リットル当たり液体炭化水素のリットル数で0.1～20、好ましくは1～10であってよい。H₂/仕込原料モル比は、*

転換率（C%）＝

$$\frac{(\text{入口}n\text{-ヘキサン重量} - \text{出口}n\text{-ヘキサン重量}) \times 100}{\text{入口}n\text{-ヘキサン重量}}$$

$$\text{異性化選択率} (S_i \%) = \frac{\text{合計}(1C_4\text{の重量}) \times 100}{\text{反応生成物の重量合計}}$$

二枝状物選択率（S_d%）＝

$$\frac{(\text{二枝状異性体の重量合計}) \times 100}{(\text{反応生成物の重量合計})}$$

$$\text{クラッキング選択率} (S_c \%) = \frac{\text{合計}(C_4 \sim C_8\text{の重量}) \times 100}{\text{反応生成物の重量合計}}$$

第VIII族の金属を含まない本発明による触媒は、例えば炭素原子数2～6を有する少なくとも1つのオレフィンによるイソパラフィン（例えばイソブタンおよび／またはイソペンタン）のアルキル化反応を優れた条件下に行うことを可能にする方法において使用されてもよい。特に、前記反応は、強い発熱性（オレフィンがブテンの場合、およびイソパラフィンがイソブタンの場合には、変換ブテンの約83.6kJ/モル）により特徴付けられる。本発明による触媒を使用することにより、反応体における温度および濃度の十分な均一性を得ることが可能になる。

【0027】本発明の触媒を用いるイソパラフィンのアルキル化方法において、操作条件、より詳しくは温度および圧力は、一般にイソパラフィン、オレフィン類、および反応生成物からなる混合物が、液体であるように選択される。さらに触媒が、前記液体中に浸漬されて、液体・固体の十分な接触を確保するようにすることが重要である。

【0028】本発明の触媒は、有利には、1分子当たり炭素原子数2～6を含む少なくとも1つのオレフィンと共に、液相で、イソパラフィンおよび／またはイソパラフィン類の混合物との混合物状態で、イソパラフィン（イソブタンおよび／またはイソペンタン）のアルキル化反応帯域において使用される。本発明による触媒は、膨張床（expanded bed）で、ほとんど完全に攪拌された反応帯域において、あるいは流通床で使用されてよい。好ましくは該触媒は、連続液相が使用される方法において使

* 広範囲において変化するものである。すなわち該モル比は、通常0.8/1～2.0/1、好ましくは0.1/1～1.0/1である。異性化は平衡反応であり、異性体は、未転換パラフィン（n-パラフィンまたは一分枝状パラフィン）をも含む。これらのパラフィンは、例えばモレキュラーシーブ上での蒸留または分別により異性体から分離され、ついで異性化装置に再循環されてよい。

【0025】触媒の成績は、n-ヘキサンの転換率（C）、異性化の選択率（S_i）、二枝状異性体の選択率（S_d）およびクラッキングの選択率（S_c）により定義される。

【0026】

用される。触媒は、後述される好ましい2つの実施の形態による懸濁形態で使用されてよい。

【0029】本発明の触媒の好ましい実施の第1形態では、ほとんど完全な混合、すなわち少なくとも1つの攪拌手段、例えば少なくとも1つのスクリュウを使用して、完全なまたはそれに類似する混合を行う反応帯域（攪拌槽またはグリニャール槽）であって、炭化水素液相における懸濁状態で触媒の十分な攪拌を得るようにする。この炭化水素液相には、一般にイソパラフィン（イソブタンおよび／またはイソペンタン）、少なくとも1つのオレフィン、場合によっては少なくとも1つの不活性希釈剤（例えばプロパンおよびn-ブタン）、並びにアルキル化反応の生成物が含まれる。イソブタンおよび／またはイソペンタン、並びに少なくとも1つのオレフィンからなる、転換すべき仕込原料は、例えば反応帯域に存在する炭化水素液相の内部における少なくとも1つの箇所に液体形態で導入されてよい。

【0030】炭化水素相における懸濁状態で本発明による触媒の好ましい実施の第2形態は、並流での移動床、すなわち流通床である。この実施の形態において、炭化水素液相における懸濁状態触媒は、一般にイソパラフィン（イソブタンおよび／またはイソペンタン）、少なくとも1つのオレフィン、場合によっては少なくとも1つの不活性希釈剤（例えばプロパンまたはn-ブタン）、並びにアルキル化反応の生成物を含んでおり、反応帯域を下から上に流通する。次いで炭化水素相中での触媒の懸濁により構成される全体は、反応帯域の入口に再び導入

される前に、少なくとも1つの熱交換器および少なくとも1つのポンプを通して流通する。イソブタンおよび/またはイソペンタン、並びに少なくとも1つのオレフィンからなる転換すべき仕込原料は、液体形態か、あるいはガス形態で反応帯域の少なくとも1つの箇所に導入される。

【0031】先に記載された実施の形態の2つの型において、転換されなかったか、あるいは反応の化学量論に対する過剰分を導入されたイソパラフィン（イソブタンおよび/またはイソペンタン）は、一般にアルキレートからの分離後に反応帯域への直接導入によるか、あるいは転換すべき仕込原料との混合により再循環される。

【0032】イソパラフィン・オレフィン混合物は、一般に毎時触媒の重量1単位当たり導入されるオレフィンの重量で表示される毎時空間速度0.001~10h⁻¹、好ましくは0.002~2h⁻¹で反応帯域に導入される。前記混合もまた反応帯域の内部で行われてもよい。いずれの場合にも、こうして構成された混合物は、反応帯域において、触媒上で液体に留まるような圧力および温度条件下にある。

【0033】反応温度は、一般に0から300℃、好ましくは20~200℃である。反応帯域の圧力は、一般に前記帯域において炭化水素を液体状態に維持するために充分なものである。

【0034】副次的反応を制限するために、一般にオレフィンに対するイソパラフィンの過剰物が使用される。例として、ブテンによるイソブタンのアルキル化の場合には、イソブタンは、仕込原料中に純粋で導入されてよいし、あるいは例えば少なくとも40%のイソブタンを含むブタン混合物の形態で導入されてもよい。さらに、純粋ブテンまたはさらには異性体ブテンの混合物が導入されてよい。いずれの場合においても、仕込原料中のイソブタン/ブテンモル比は、一般に1/1~100/1、好ましくは3/1~50/1、多くの好ましい場合5/1~15/1である。

【0035】触媒の種類および反応条件（特に温度）が、適切に選ばれる場合、本発明による触媒により、少なくとも1つのオレフィンによる少なくとも1つのイソパラフィンのアルキル化物質の製造が可能になる。該アルキル化物質は、気化燃料および自動車用ガソリン成分として有益であり、かつ例えば1分子当たり炭素原子数*

*8を有するパラフィンを少なくとも60モル%と、不飽和化合物1モル%未満とを含む。1分子当たり炭素原子数8を含むパラフィンは、トリメチルペンタン70~98モル%を含む。

【0036】本発明による触媒の別の利点は、低温で1分子当たり炭素原子数2~6を有するオレフィンの混合物を伴うイソブタンのアルキル化を行う可能性があることである。このオレフィンの混合物においては、1分子当たり炭素原子数4以上を有するオレフィンの割合が、非常に大きい。

【0037】

【発明の実施の形態】次の実施例は、本発明を明示するが、その範囲を限定するものではない。

【0038】[実施例1：触媒A（本発明に合致する）] 12-隣タングステン酸（H₂ PW₁₂ O₄₀）49.85gを、水30cm³中に溶解させた。この溶液を、酸化ジルコニウム担体49.85gの細孔容積内に含浸させた。次いで、こうして得られた固体を、乾燥炉で120℃で12時間乾燥させ、ついで空気下で200℃で2時間焼成した。次に、白金0.3重量%を、先に調製された固体と、予備還元されたPt/Al₂O₃触媒との不活性雰囲気下での機械混合により添加した。

【0039】[実施例2：触媒B（本発明に合致する）] 12-隣タングステン酸（H₂ PW₁₂ O₄₀）49.85gを、白金3.15重量%を含むH₂ PtCl₃溶液9.5gに添加した。次いで溶液の容積を、30cm³に調整した。次いでこの溶液を、酸化ジルコニウム担体49.85gの細孔容積内に含浸させた。

【0040】こうして得られた触媒を、乾燥炉で120℃で12時間乾燥させ、ついで空気下で200℃で2時間焼成し、その後H₂下に220℃で4時間処理した。

【0041】[実施例3：n-ヘキサンの異性化テスト] 実施例1および実施例2において調製した触媒Aおよび触媒Bを、200℃、H₂/HC（モル）=10、VVH=2h⁻¹および圧力0.4MPa下でのn-ヘキサンの異性化においてテストした。これら触媒の各々の成績を、次の表1に記載した。

【0042】

【表1】

	触媒A	触媒B
nC ₆ 転換率 (%)	71.1	68.3
全異性化選択率 (%)	94.7	98.85
二枝状異性体選択率 (%)	21.9	28.3
クラッキング選択率 (%)	5.3	1.15

【0043】ヘテロポリ酸と白金との共含浸により調製した触媒Bは、等転換率で異性化における著しく改善された選択率を有した。この異性化選択率は、非常に大幅に軽減されたクラッキングを伴った。

【0044】[実施例4：連続的脂肪族アルキル化テスト] 脂肪族アルキル化において使用した触媒は、白金を含んでいない点で、実施例1に記載した触媒と異なった。調製を空気下での焼成工程後に終了した。

【0045】この触媒36gを、500mlの完全攪拌されたグリニャール型反応器に導入した。この反応器は、機械攪拌と、仕込原料の注入を可能にする入口と、生成された物質を回収するための出口とを備えている。

【0046】次いで反応器を、液体イソブタンで満たした。

【0047】次に、反応器を、温度90℃で加熱した。機械攪拌は、1分当たり600回転の速度で作動した。ついで2-ブテン10%と、イソブテン90%とを含む仕込原料（iC₄/2-ブテンのモル比=8.7モル/モル）を、毎時仕込原料30gの流量で、すなわち毎時触媒1グラム当たり2-ブテン0.083gのpphで反応器に連続的に注入した。

【0048】反応器内の圧力は、反応媒質が、反応温度で液体であるようにした。

【0049】仕込原料の注入の95時間後に、得られたアルキレート（C₈⁺）は、後に示される表2にまとめられる組成を有していた。

* 【表2】

	実施例4	実施例5
(C ₈ -C ₇)/C ₈ ⁺	6.8	8.3
C ₈ (%)	88.9	80.4
C ₈ ⁺ (%)	4.3	11.3
TMP*/C ₈	89.1	83.8

TMP* = トリメチルペンタン類

* 【0050】オレフィンの転換率は、99.8%を超えた。この場合、触媒の数量は、触媒1グラム当たり生成されるC₈⁺アルキレート約15.7グラムであった。これは、アルキル化の収率が、オレフィンに対して200重量%に近いものであることを考慮して決定された。従って、C₈⁺アルキレートを構成する物質は、大部分において出発オレフィンの炭素原子数の2倍の炭素原子数を有する化合物であった。

【0051】【実施例5】この実施例は、主として反応温度およびpphにおいて実施例4と異なった。実際、反応温度は、105℃であった。pphは、毎時触媒1グラム当たり1-ブテン1.2gであった。この場合、使用されたオレフィンは、1-ブテンに加えて2-ブテンであった。

【0052】仕込原料の注入の72時間後に得られたアルキレートの組成を、次の表2にまとめた。

【0053】

【0054】

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

テマコード (参考)

C 0 7 C 6/04
9/16

C 0 7 C 6/04
9/16

(72)発明者 マリリーヌ ドゥラージュ
フランス国 リイル マルメゾン リュ
ビエール プロソレット 62

(72)発明者 エリック ベナジ
フランス国 シャトゥー リュ ル ヴァ
ル サブローン 44

(72)発明者 ジャン フランソワ ジョリ
フランス国 リヨン リュ シュルリー
52